Nr. 7. Kraków, 1 lipca 1913 r. Rok XVI.

KRONIKA FARMACEUTYCZNA

organ Galicyjskiego Tow. farmaceutycznego „Unitas“ w Krakowie

nagrodzona dyplomem honorowym na Wystawie przyrodniczo-lekarskiej w roku 1900 i dyplomem uznania na Wystawie przyrodniczo-lekarskiej w roku 1907.

Rozbiór moczu dla aptekarzy i lekarzy

przez J. Mindesa

w tłómaczeniu i z objaśnieniami **Dra Henryka Malarskiego,** asystenta Zakładu chemii lekarskiej Uniwersytetu Jagiellońskiego.

(76 obrazów).

(Ciąg dalszy).

Azot moczu.

Azot znajdujemy w moczu w całym szeregu związków stanowiących produkty rozpadu białka. Według Pflügera i Bohlanda z całkowitej ilości azotu moczu na mocznik przypada średnio 86·6% (84·0—90·3); reszta wchodzi w skład kwasu moczowego, zasad ksantynowych, kreatyniny, kwasu bippurowego, rodanowodoru, indolu, białka, amoniaku i t. p.

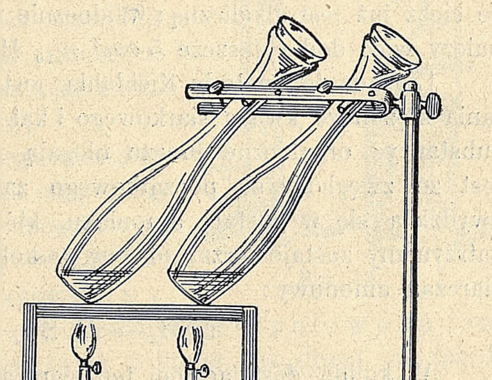
Oznaczenie ilościowe całkowitej ilości azotu występującego w moczu.

1. Metodą Kjeldahla.

(Dla kontroli robimy dwa oznaczenia równocześnie). Do kolby kjeldahlowskiej (rys. 17).

Odmierzamy pipetą dokładnie 10 *cm*³ stężonego kwasu siarkowego, 3 *gr* siarczanu potasowego i 0·5 *gr* siarczanu miedzi. (K_2SO_4 i $CuSO_4$ należy tak wsypać do kolby, aby nic nie zatrzymało się na jej długiej szyjce).

Następnie wkładamy do szyjki kolby mały lejek, (mający powstrzymywać rozpryskującą się ciecz) ustawiamy ją pochyło na odpowiednim statywie i ogrzewamy początkowo lekko, a później pełnym płomieniem. W ten sposób utrzymujemy ciecz

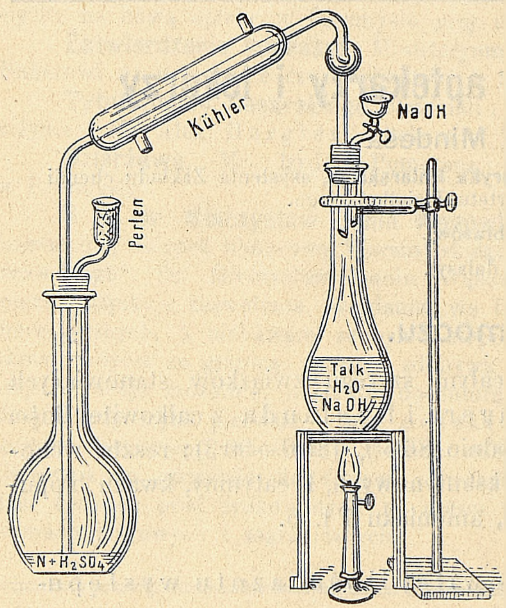


Rys. 17.

w stanie lekkiego wrzenia tak długo, aż zniknie zupełnie zabarwienie żółte i zielone, a pozostanie tylko błękitna barwa siarczanu miedziawego. (Zazwyczaj po 2—3 godzinach).

Po zupełnem ostygnięciu spłukujemy lejek wodą do kolby, dodajemy pewną ilość pumeksu, (który ma regulować wrzenie alkalicznej cieczy), 200 cm^3 wody destylowanej i łączymy kolbę z aparatem destylacyjnym w sposób uwidoczniony na rysunku (rys. 18).

Po złożeniu przyrządu wlewamy do kolby boczną rurką zamkniętą kurkiem 180 cm^3 roztworu ługu sodowego (250 *gr* w litrze) wolnego od azotu, ogrzewamy kolbę i przedystylowujemy połowę cieczy do odbieralnika zawierającego dokładnie odmierzone 10 cm^3 normalnego kwasu siarkowego [lepiej wziąć odrazu więcej np. 15. Prz. tł.].



Rys. 18.

Po skończonej destylacyi odstawiamy płomień, otwieramy zaraz kurek przy bocznej rurce [w przeciwnym razie ciecz z odbieralnika wciągniętą być może do kolby destylacyjnej Prz. tł.] i spłukujemy rurkę, odprowadzającą destylat do odbieralnika, dokładnie wodą destylowaną.

Teraz dodajemy do zawartości odbieralnika lakmusu (jako wskaźnika) i odmiareczkowujemy nadmiar kwasu siarkowego $^1/_{10}$ normalnym ługiem sodowym, aż zabarwienie zerwone cieczy przejdzie w niebieskie. Jeżeliby przypadkiem już odrazu po dodaniu lakmusu ciecz zabarwiła się na niebiesko, to byłoby to dowodem że ciecz już jest alkaliczną; Widocznie więc kwasu siarkowego było za mało należy więc dodać jeszcze 5 cm^3 $n/_{10}$ $H_2 SO_4$.

[Zasada tej metody Kjeldahla jest bardzo prosta. Pod wpływem działania stężonego kwasu siarkowego i katalizatorów $K_2 SO_4$ i $Cu SO_4$ wszystkie substancye organiczne moczu ulegają rozkładowi i spaleniu, co widocznem jest ze zwęglenia się początkowego zawartości kolby, azot zaś całkowicie cwydziela się w postaci amoniaku, który nie uchodzi z innymi gazami lec zatrzymany zostaje przez obecny w kolbie kwas siarkowy jako sól jego — siarczan amonowy:

$$2 NH_3 + H_2 SO_4 = (NH_4)_2 SO_4.$$

W kolbie destylacyjnej ten siarczan amonowy ulega znów rozkładowi na amoniak pod wpływem dodanego ługu sodowego.

$$(NH_4)_2 SO_4 + 2 NaOH = Na_2 SO_4 + 2 NH_3 + 2 H_2 O.$$

[Wyswobodzony w ten sposób amoniak przedestylowuje z wodą do odbieralnika i tam zobojętnia część normalnego kwasu siarkowego tworząc z nim znowu siarczan amonowy. Prz. tł.].

Zawartość azotu z tego oznaczenia oblicza się w sposób następujący:

Do odbieralnika daliśmy np. 15 cm^3 n-H_2SO_4
czyli 150 cm^3 $n/_{10}$ H_2SO_4
na odmiareczkowanie zużyliśmy 48·6 cm^3 $n/_{10}$ NaOH
odpowiadające takiej samej objętości $n/_{10}$ H_2SO_4
Różnica 101.4 cm^3 $n/_{10}$ H_2SO_4

zobojętnioną została przez amoniak przedestylowany, a wydzielony z 10 cm^3 moczu.

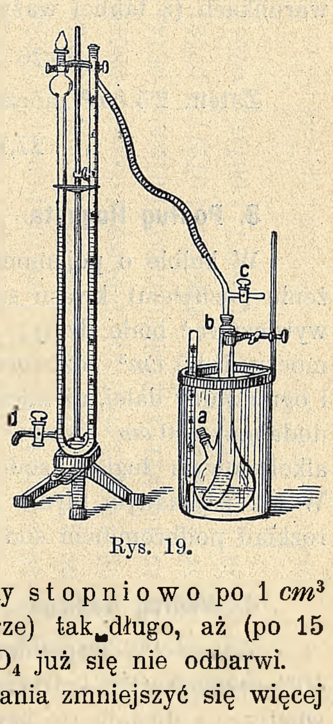
Ponieważ dalej wiemy, że 1 cm^3 $n/_{10}$-ego H_2SO_4 odpowiada 1·4 *mg* azotu (reagującego w postaci NH_3), więc przez pomnożenie ilości cm^3 $n/_{10}$ kwasu siarkowego zobojętnionego podczas destylacyi przez 1·4 *mg*:

$$101{\cdot}4 \times 1{\cdot}4\,mg = 141{\cdot}96\,mg$$

otrzymamy w miligramach ilość azotu zawartą w 10 cm^3 moczu, wziętych do analizy.

10 cm^3 moczu zawiera więc 141 *mg* = 0·14 *gr* N
100 „ „ „ „ 1·4 *gr* = 1·4% N
1000 „ „ „ „ 14 *gr* = 1·4% N

2. Metoda Jollesa w „azotometrze“ Jollesa-Göckel'a, który jest modyfikacyą pierwotnego aparatu Jollesa (rys. 19).



Rys. 19.

[Sposób ten opiera się na tej zasadzie, że mocznik zawierający przeważną część azotu pod wpływem działania podbrominu sodowego ulega rozkładowi na azot, który się mierzy.

$$CO\begin{matrix}\diagup NH_2\\ \diagdown NH_2\end{matrix} + \begin{matrix}NaOBr\\ NaOBr\\ NaOBr\end{matrix} = 3NaBr + CO_2 + 2H_2O + N_2$$

Inne substancye azotowe przez uprzednie utlenianie nadmanganianem potasowym zamienione zostają na takie związki, które taksamo jak i mocznik reagują z podbrominem. Prz. tł.].

5 cm^3 moczu (dokładnie) badanego mieszamy z 5 cm^3 wody destylowanej; 5 cm^3 tak otrzymanej mieszaniny (odpowiadającej 2·5 cm^3 moczu) rozcieńczamy dalej wodą destylowaną do 150 cm^3 dodajemy 2 cm^3 stężonego kwasu siarkowego, o c. wł. 1·84, ogrzewamy na siatce asbestowej i dodajemy stopniowo po 1 cm^3 roztworu nadmanganianu potasowego (4 *gr* w litrze) tak długo, aż (po 15 minutach mniej więcej) ostatnia porcya $KMnO_4$ już się nie odbarwi.

(Objętość cieczy nie powinna podczas ogrzewania zmniejszyć się więcej niż do 100 cm^3).

Następnie odbarwiamy nadmiar nadmanganianu potasowego kilku kroplami kwasu szczawiowego, odparowujemy ciecz do 25 cm^3, ochładzamy, dodajemy stopniowo ługu sodowego (32° Bé) aż do alkalicznej reakcyi (reakcyę badamy wśród tego papierkiem lakmusowym).

Dopiero tak przygotowany płyn wlewamy ilościowo z pomocą lejka do zewnętrznego naczyńka przyrządu Jollesa-Göckel'a otworem *a*; przez szyjkę *b* dajemy roztworu podbrominu, (400 *gr* NaOH rozpuszczamy w H_2O; do oziębionego roztworu 100 *gr* bromu i dopełniamy wodą destylowaną do objętości 1 litra) ale ostrożnie, aby przez otwór, którym oba naczyńka się komunikują podbromin nie dostał się do płynu badanego przedwcześnie. Sam azotometr połączony jest z naczyniem reakcyjnem dobrym wężem kauczukowym; kurek boczny tego połączenia (*c*) służy przez otwarcie i zamknięcie do wyrównania różnicy ciśnień jaka powstała przy łączeniu aparatu. Otwór (*d*) służy do odpuszczania nadmiaru cieczy wypartej przez wywiązujący się azot. Przy dokładniejszych pomiarach należy dla utrzymania temperatury wstawić naczyńko reakcyjne do wody, w której tkwi termometr. Gdy już wszystko jest zestawione wstrząsamy naczyniem i przez otwarcie kurka przeprowadzamy azot do azotometra, w którym początkowo ciecz sięgała do zera. Po reakcyi oczywiście poziom cieczy opadnie, wyparty przez ciśnienie wytworzonego azotu (CO_2 zostaje pochłonięty przez alkaliczną ciecz). Po sprowadzeniu cieczy w obu ramionach azotometru do równego poziomu odczytujemy temperaturę, ciśnienie barometryczne i objętość wydzielonego azotu.

Np. otrzymaliśmy 24·76 cm^3 N przy 21° i 748 *mm* 1 cm^3 azotu w tych warunkach (z tablic) waży 1,12007 *mg*

$$24{\cdot}76 \times 1{,}12007 = 27{,}732933 \; mg \; N.$$

Zatem 2·5 cm^3 moczu zawiera azotu tyle, a na litr przypadnie

$$27{,}732933 \cdot 400 = 11{,}0932 \; gr \; N.$$

3. Podług Huqueta.

W kolbie o pojemności 500 cm^3 ogrzewamy 5 cm^3 (na siatce i w położeniu pochyłem) kwasu siarkowego stężonego, aż do chwili gdy zaczną się wywiązywać białe dymy; następnie dodajemy mieszaninę złożoną z 10 cm^3 moczu i 25 cm^3 roztworu nadsiarczanu sodowego (20 *gr* w litrze wody) i ogrzewamy dalej, aż mieszanina znów się odbarwi. Po odstawieniu płomienia dodajemy 10 cm^3 wody i 2 krople fenoloftaleiny, zobojętniamy ostrożnie alkoholowym ługiem sodowym (30° Bé) i rozcieńczamy ciecz do 100 cm^3. W tak uzyskanym płynie oznaczamy azot jak w metodzie poprzedniej przez rozkład podbrominem sodowym.

4. Według Gade'go „ureometrem".

Aparat ten wypełniamy do kreski *R*, podbrominem sodowym (170 *cm* 40%-wego NaOH + 10 cm^3 bromu) przyczem uważać należy, ażeby do wewnątrz nie dostały się banieczki powietrza.

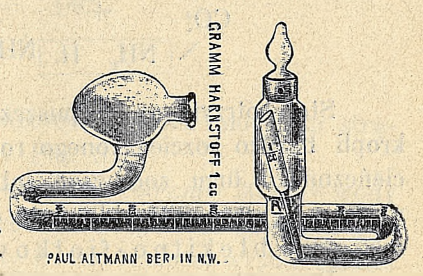
Tabela dla ciężaru 1 cm.³ azotu w mg.

przy ciśnieniach 720—770 *mm* Hg i temperaturach 10—25° C.

Temp.	Ciśnienia w milimetrach												
	720	722	724	726	728	730	732	734	736	738	740	742	744
10°	1·13380	1·13699	1·14018	1·14337	1·14656	1·14975	1·15294	1·15613	1·15932	1·16251	1·16570	1·16889	1·17208
11	1·12881	1·13199	1·13517	1·13835	1·14153	1·14471	1·14789	1·15107	1·15424	1·15742	1·16060	1·16378	1·16696
12	1·12376	1·12293	1·13010	1·13326	1·13643	1·13960	1·14277	1·14493	1·14910	1·15227	1·15543	1·15860	1·16177
13	1·11875	1·12191	1·12506	1·12822	1·13138	1·13454	1·13769	1·14085	1·14401	1·14716	1·15032	1·15348	1·15663
14	1·11360	1·11684	1·11990	1·12313	1·12628	1·12942	1·13257	1·13572	1·13886	1·14201	1·14515	1·14830	1·15145
15	1·10859	1·11172	1·11486	1·11799	1·12113	1·12426	1·12739	1·13053	1·13366	1·13680	1·13993	1·14306	1·14620
16	1·10346	1·10058	1·10971	1·11283	1·11596	1·11908	1·12220	1·12533	1·12845	1·13158	1·13470	1·13782	1·14095
17	1·09828	1·10139	1·10450	1·10761	1·11073	1·11384	1·11695	1·12006	1·12317	1·12629	1·12940	1·13251	1·13562
18	1·09304	1·09614	1·09924	1·10234	1·10544	1·10854	1·11165	1·11775	1·11785	1·12095	1·12405	1·12715	1·13025
19	1·08774	1·09083	1.09392	1·09702	1·10011	1·10320	1·10629	1·10938	1·11248	1·11757	1·11866	1·12175	1·12484
20	1·08246	1·08554	1·08862	1·09170	1·09478	1·09786	1·10024	1·10402	1·10710	1·11018	1·11327	1·11635	1·11943
21	1·07708	1·08015	1·08322	1·08629	1·08936	1·09243	1·09550	1·09857	1·10165	1·10472	1·10779	1·11086	1·11393
22	1·07166	1·07472	1·07778	1·08084	1·08390	1·08696	1.09002	1·09308	1·09614	1·09921	1·10227	1·10533	1·10839
23	1·06616	1·06921	1·07226	1·07531	1·07836	1·08141	1·08446	1·08751	1·09056	1·09361	1·09966	1·09971	1·10276
24	1·06061	1·06365	1·06669	1·06973	1·07277	1·07581	1·07858	1·08189	1·08493	1·08796	1·09100	1·09404	1·09708
25	1·05499	1·05801	1·06104	1·06407	1·06710	1·07013	1·07316	1·07619	1·07922	1·08225	1·08528	1·08831	1·09134

Temp.	Ciśnienia w milimetrach												
	746	748	750	752	754	756	758	760	762	764	766	768	770
10°	1·17527	1·17846	1·18165	1·18484	1·18803	1·19122	1·19441	1·19760	1·20079	1·20398	1·21717	1·21003	1·17208
11	1·17014	1·17332	1·17650	1·17168	1·18286	1·18603	1·18921	1·19239	1·19557	1·19875	2·20193	1·20511	1·16696
12	1·16433	1·16810	1·17127	1·17444	1·17760	1·18077	1·18394	1·18710	1·19027	1·19344	1·19660	1·19977	1·16177
13	1·15979	1·16295	1·16611	1 16926	1·17242	1·17558	1·17873	1·18189	1·18505	1·18820	1·19136	1·19452	1·15663
14	1·15459	1 15774	1·16088	1·16403	1·16718	1·17032	1·17347	1·17661	1·17976	1·18291	1·18605	1 18920	1·15145
15	1·14933	1·15247	1.15560	1 15873	1·16187	1·16500	1·16814	1·17127	1·17440	1·17754	1·18067	1·18381	1·14620
16	1·14407	2·14720	1·15032	1·15344	1·15657	1·15969	1·16282	1·16594	1·16906	1·17219	1·17531	1·17844	1·14095
17	1·13873	1·14185	1·14496	1·14807	1·15118	1·15429	1·15741	1·16052	1·16363	1·16674	1·16985	1·17297	1·13562
18	1·13335	1·13645	1·13955	1·14266	1·14576	1·14886	1·15196	1·15506	1·15816	1·16126	1·16436	1·16746	1·13025
19	1·12794	1·13103	1·13412	1·13721	1·14030	1·14340	1·14649	1·14958	1·15267	1·15576	1·15886	1·16195	1·12484
20	1·12251	1·12559	1·12867	1·13175	1·13483	1·13791	1·14099	1·14408	1·14716	1·15024	1·15332	1 15640	1·11943
21	1 11700	1·12007	1·12314	1·12621	1·12928	1·13236	1·13543	1·13850	1·14157	1·14464	1·14771	1·15078	1·11393
22	1·11145	1·11451	1·11757	1·12063	1·12369	1 12675	1 12982	1·13288	1·13594	1·13900	1·14206	1·14512	1 10839
23	1·10581	1·10886	1·11191	1·11496	1·11801	1·12106	1 12411	1 12716	1·13021	1 13326	1·13631	1·13936	1·10276
24	1·10012	1·10316	1·10620	1·10924	1·11228	1·11532	1·11835	1·12139	1·12443	1·12747	1·13051	1·13355	1·09708
25	1·09437	1 09740	1·09740	1.10346	1·10649	1·10952	1·11255	1 11558	1·11861	1·12164	1·12467	1·12770	1·09134

Naczyńko małe wypełniamy 1 cm^3 moczu, wstawiamy do przyrządu i zatykamy wszystko korkiem szklanym tak, aby poziom cieczy nie uległ zmianie. Po lekkiem wytrzęsieniu przyrządu, ciecze obie się zmieszają i wywiąże się azot. Górna granica słupa cieczy w długiem ramieniu podaje wprost zawartość mocznika w 1 cm^3 badanego moczu (normalnie około 0·02 *gr*).



Rys. 20.

Z tej ilości mocznika można obliczyć azot. Ponieważ jedna drobina mocznika wydziela 2 atomy azotu mamy proporcyę:

60·11 : 28·08 = Znal. ilość mocznika : X

C. drob. mocznika C. drob. azotu

$$\text{lub} \quad X = \frac{28{\cdot}08 \times \text{Znal. ilość mocznika}}{60,\ 11.}$$

Po pomnożeniu tego obliczonego X przez 100, otrzymamy procentową zawartość azotu w moczu.

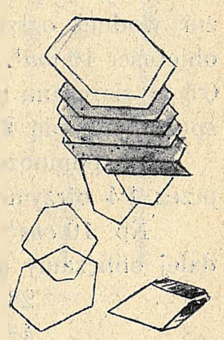
Mocznik (karbamid). $CO\begin{matrix}\diagup NH_2\\ \diagdown NH_2\end{matrix}$

Mocznik jest tym azotowym związkiem, który w moczu znajduje się w największej ilości i z tego powodu uważany jest za najważniejszy azotowy produkt rozkładu ciał białkowych w organizmie. Z całkowitej ilości azotu występującego w moczu 85% przypada na mocznik (85/100 współczynnik Robinsa). Zwiększenie wydzielanego mocznika nosi nazwę „hyperazoturyi", zmniejszenie zaś „hypazoturyi".

Wykrycie jakościowe:

Małą ilość moczu dajemy na szkiełko mikroskopowe, odparowujemy na niem, przykrywamy szkiełkiem nakrywkowem i dopuszczamy z boku jedną kroplę kwasu azotowego. Tworzy się azotan mocznika w postaci sześciobocznych lub rombowych, bezbarwnych tabliczek (rys. 21).

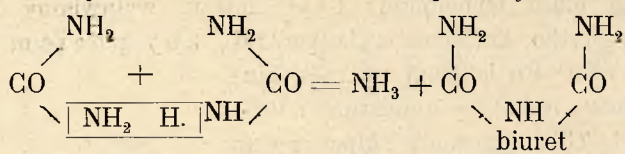
Jeżeli zamiast kwasu azotowego zastosujemy w tym eksperymencie roztwór kwasu szczawiowego natenczas powstanie zupełnie taksamo wyglądający szczawian mocznika.


Rys. 21.

[Bardzo charakterystyczną dla mocznika jest również **reakcya biuretowa.**

Kilka kryształków mocznika ogrzewamy lekko w probówce suchej, aż do zupełnego stopnienia.

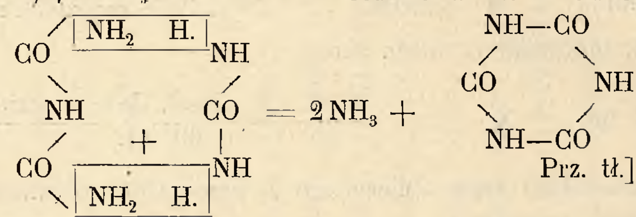
Wskutek reakcyi dwóch drobin mocznika powstaje t. zw. **biuret:**



biuret

Stop otrzymany rozpuszczamy w małej ilości wody, dodajemy 1—2 kropli bardzo rozcieńczonego roztworu siarczanu miedzi i potem nieco rozcieńczonego ługu sodowego lub potasowego. Roztwór barwi się najpierw różowo, później po dalszem dodawaniu $CuSO_4$ czerwono-fiołkowo i wreszcie błękitno-fiołkowo.

Przy dalszem ogrzewaniu silniejszem mocznika (również częściowo i przy samem stopieniu) powstaje z 3 drobin mocznika t. zw. kwas cyanurowy.



Prz. tł.]

Oznaczenie ilościowe.

1. Metoda Mörnera-Sjöquista.

[Polega ona na tem, że wszystkie substancye azotowe moczu strącamy mieszanką barytową i odsączamy. Jeden tylko mocznik pozostaje w tych warunkach w roztworze i może tam być oznaczonym metodą Kjeldahla Prz. tł.).

Do kolbki (pojemności 200 *cm*³) zatkanej korkiem szklanym odmierzamy pipetą 5 *cm*³ moczu, dodajemy 5 *cm*³ mieszaniny barytowej, (alkaliczny roztwór chlorku barowego) wstrząsamy, dodajemy 100 *cm*³ mieszaniny alkoholu i eteru, (1 cz. eteru + 2 cz. 95⁰/₀-owego alkoholu) wytrząsamy silnie i pozostawiamy przez 12 godzin.

Następnie sączymy przez mały fałdowany sączek do kolby kjeldahla, przemywamy na sączku mieszaniną alkoholu i eteru (w ilości 50 *cm*³) dodajemy do przesączu 1·5 *gr* MgO (magnesia usta) i przez zanurzenie w łaźni wodnej ogrzanej do temp. 45—50⁰, odparowujemy eter i alkohol do objętości 10 *cm*³. Wreszcie dodajemy 10 *cm*³ stężonego kwasu siarkowego, 0·5 *gr* siarczanu miedzi, 3 *gr* siarczanu potasowego i oznaczamy azot w znany sposób metodą Kjeldahla.

Po pomnożeniu zobojętnionych *cm*³ kwasu siarkowego przy destylacyi przez 1·4 otrzymujemy azot w miligramach.

Np. 10 cm^3 $n/_{10}$ $H_2SO_4 \times 1{\cdot}4 = 42$ *mg* N w 5 cm^3 moczu. Z tego dalej obliczamy odpowiadającą azotowi temu ilość mocznika, mianowicie:

28 *mg* azotu odpowiadają 60·11 *mg* mocznika

42 „ „ „ więc X „ „

$$X = \frac{60{\cdot}11}{28} \cdot 42 = 2{\cdot}143 \cdot 42 = 90\ mg$$

(współcz.)

10 cm^3	moczu	zawiera	180 *mg*	=	0·18 *gr*	mocznika
100	„	„	1·8 *gr*	=	1·8%	„
1000	„	„	1·8 *gr*	=	1·8%	„

2. Metoda Jollesa w „azotometrze".

[W tej metodzie wszystkie substancye azotowe oprócz mocznika strącone zostają kwasem fosforowo-wolframowym. Prz. tł.].

10 cm^3 moczu zadajemy w kolbce miarowej (poj. 100 cm^3) 30 cm^3 wody destylowanej i roztworem kwasu fosforowo-wolframowego (100 cm^3 HCl o c. wł. 1·124 + 900 cm^3 roztworu kw. fosf. wolfr. 1 : 10) w ilości wystarczającej do strącenia. Po $^1/_4$ godzinnem ogrzewaniu na łaźni wodnej pozostawiamy w spokoju przez 4 godziny, dopełniamy wodą destylowaną do 100 cm^3, wytrząsamy silnie i sączymy przez suchy sączek.

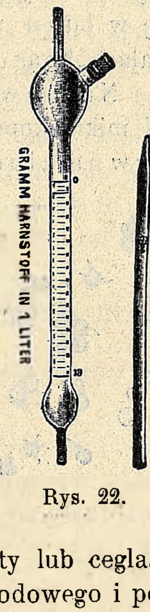
25 cm^3 przesączu (dokładnie) wlewamy do azotometru Jollesa-Göckla i oznaczamy azot przez rozkład podbrominem sodowym. Ze znalezionej ilości azotu obliczamy mocznik jak w metodzie poprzedniej.

Uwaga:

Dla szybkiej oryentacyi tylko dajemy do aparatu 2·5 cm^3 moczu nieprzygotowanego jak poprzednio i 30 cm^3 podbrominu i oznaczamy azot w ten sam sposób. Metoda nie jest wprawdzie tak dokładna, ale prowadzi szybciej do celu.

3. Metoda Bouriesa „ureometrem" (rys. 22).

Do ostatniej kreski na dole aparatu wlewamy podbrominu sodowego a następnie do kreski kolistego znaku między kreskami 2 i 3 wody destylowanej. Następnie dodajemy pipetą 1 cm^3 moczu, zatykamy korkiem boczny otwór, zaś otwór kapilary palcem. Po dokładnem wstrzęsieniu aparatu, gdy już gaz przestanie się wywiązywać, przewracamy aparat kapilarą na dół i usuwamy palec. Pod wpływem wytworzonego wewnątrz ciśnienia wypływa pewna objętość cieczy, która odpowiada wytworzonemu azotowi. Teraz znów z powrotem odwracamy przyrząd i na skali odczytujemy wprost mocznik w gramach (zawarty w 1 *l* moczu).

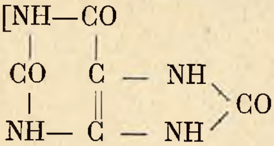
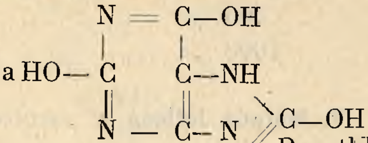


Rys. 22.

Kwas moczowy.

Kwas moczowy występuje w moczu prawie zawsze związany z zasadami w postaci soli sodowej i potasowej t. j. moczanów. W wielu wypadkach jednak wydzielają się kwaśne moczany lub sam wolny kwas moczowy, jako żółty lub ceglasto-czerwony osad moczu, składający się przeważnie z moczanu sodowego i potasowego, a w części tylko z wolnego kwasu moczowego.

Wolny kwas moczowy

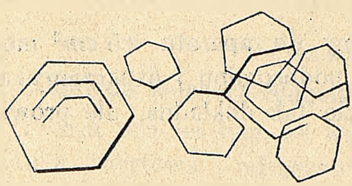
[ i tantomeryczna forma  Prz. tł.].



Rys. 23.

Występuje zwyczajnie tylko w kwaśnym moczu. Wydziela się z niego spontanicznie po ochłodzeniu. Forma krystaliczna może być rozmaita (rys. 23), kryształy zabarwione są przeważnie na żółto lub rubinowo-czerwono.

Kryształy kwasu moczowego sześcioboczne (rys. 24) podobne są do kryształów cystyny, a różnią się od nich tylko tem, że rozpuszczają się w ługu potasowym.



Rys. 24.

Moczany znajdujemy również i w normalnym moczu w stanie wydzielonym, a mianowicie po większych wysiłkach fizycznych organizmu. Z barwnikami moczu tworzą one osad różowy lub ceglasto-czerwony (*sedimentum lateritium*).

Moczany takie rozpuszczają się w wyższej temperaturze (Ca 30⁰), a przy oziębianiu wydzielają się z powrotem z rotworu. Również rozpuszczają się w ługu potasowym; z takiego roztworu strąca je w małych kryształach kwas octowy lub solny.

Najpowszechniejszym moczanem jest moczan sodowy, który pod mikroskopem przedstawia się jako bardzo małe, przeważnie bezbarwne ziarenka; Czasami są one również i zabarwione.



Rys. 25.

Moczan amonowy występuje w moczach alkalicznych (rys. 25) w postaci odosobnionych lub razem zebranych kuleczek o brunatnym lub żółto-brunatnem zabarwieniu.

Kuleczki te rozmaitej wielkości zmieszane są z osadem węglanu lub fosforanu wapniowego i fosforanu amonowo-magnesowego. Jest rozpuszczalny na ciepło, a po ostygnięciu z powrotem się wydziela.

C. d. n.

Z praktyki farmaceutycznej.

J. Lorenzen i K. Frank zreferowali szereg uwag z praktyki receptury, by pracę ułatwić i przyspieszyć. (*Pharm Ztg* 1912—959).

Przytoczymy momenta najważniejsze n. p.: *Czopki i pręciki*. Jeżeli nam przyjdzie domieszać większą ilość płynnej substancyi, to najlepiej do Oleum Cacao dodać nieco Cera flava. W ten sposób można za dodatkiem 2·5% wosku, domieszać do czopka o wadze 3 gr. ilość płynu (roztwór, gliceryna, ichthyol) dochodzącą do 1 grama.

Maść. Bardzo dogodnem jest używanie maści skoncentrowanych. Środki lecznicze sproszkowane, mające wejść w skład maści należy poprzednio przesiać przez sito Nr. 6. Lorenzen zaleca sporządzać maści podstawowe w następującym stosunku:

Acid. boric. subtil. pulv. cum Vaselin. americ. alb. $\overline{aa}$ partes.

Acidum salicylic subtil. pulv. cum Vaselin. americ. alb $\overline{aa}$ partes.

Hydrarg. praecp. alb. subtil. pulv. 2 gr. cum Parafin. liguid 1 gr.

Sulfur praecp. cum Vaselin americ. alb $\overline{aa}$ partes. Zincum oxydat. subtil. pulv 2 gr. cum Vaselin americ. alb 1 gr et Parafin. liguid. 1 gr.

Resorcin. subtil. pulv. cum Vaselin americ. alb. $\overline{aa}$ partes.

W maściach, w których skład wchodzi skrobia i rezorcyna, należy, by uniknąć sklejstrowacenia użyć zamiast wody eteru.

O ile w maści przychodzi tumenol należy go najpierw w odrobinie wody gorącej rozpuścić.

Pigułki. Do zarobienia pigułek Blaud'a i t. zw. pigułek Darvoser'a (Natr. salic. 10 gr. Acidum arsenic. 0·01, Gummi arab. 1 gr., Amyli 2 gr. na 200 pigułek) poleca Frank następujące wiążące środki: Tragacanth pulv. 10 gr. Glycerini 75 gr. Agu. dest. 150 gr. Pigułki z azotanem srebra lub chlorkiem rtęci i pigułki z nadmanganianem należy urabiać z Bolus alba.

O ile w pigułkach, w których składzie jest nadmanganian, przychodzą także substancye organiczne, to należy poprzednio nadmanganian potasu utrzeć dokładnie z Adeps lanae. Proszek, że tak powiem, uniwersalny, bo da się z pożytkiem użyć do każdej masy pigułkowej, składa się według Danzel'a z następujących części: Succ. liguir. pulv. 4 gr., Tragacanth., Sapo amygdalin. pulv. 2 gr. Amyglum tritici 1·2 gr. Sacchar pulv. 0·6 gr. Magnesium hydrooxydat. 0·6 gr.

Dla płynnych, albo oleistych substancyi nie potrzeba obok powyższej mieszaniny, wszelkich innych dodatków.

Aby pigułki przechowały długo elastyczność zaleca Otto na 100 pigułek dodać 5 gr. manny i Extractum Gentiannae gu. sat.

Roztwory. Acidum carbolic. liguefact., należy raczej sporządzać ze spirytusem a nie z wodą, bo taki tylko preparat da się zmieszać z olejami tłustemi. Podobnie i z tych samych przyczyn należy sporządzać roztwór Mentholu (1 gr.) w alkoholu absol. (0·5 gr.), Styraxu (2 gr.) w alkoholu absol. (1 gr.).

Acidum salicylicum rozpuszcza się w olejach tłustych tylko do 2%, by zaś otrzymać silniej stężony roztwór, potrzebny jest w tym celu dodatek alkoholu absol. n. p.: Acid salic. Alkohol absol. aa 5 gr. Oleum Olivae 90 gr.

Podobnie ma się rzecz z tymolem i mentholem.

Roztwory alkaloidów powinny być przechowywane w naczyniach obojętnie oddziaływujących (jenejskie naczynia normalne), bo w przeciwnym razie wypada z roztworu osad.

Roztwory kodeiny 1+9, albo 1+19, dioniny 1+99 i heroiny 1+99 powinny zawierać 5% alkoholu.

Stężenia Aluminium acetic. sol. da się tylko wtedy utrzymać zapasowo, gdy w roztworze znajduje się 1% kwasu borowego.

Plumbum aceticum należy rozpuszczać tylko w przegotowanej wodzie, bo w przeciwnym wypadku wystąpi zmętnienie, spowodowane węglanem ołowiu.

Na roztwór pepsyny (1+1), podaje Lorenzen następujący przepis: Pepsinum. Aguae dest. aa 1 gr. Acid. hydrochlor. gtt. 1.

Mieszaninę wstrząsa się od czasu do czasu, aż wszystko się rozpuści, a następnie się filtruje. Theissen uważa dodatek kwasu solnego za zbyteczny, a poleca następujący przepis: 60 gr. wody + 40 gr. gliceryny + 100 gr. pepsyny, pozostawia się bez potrząsania przez 2 dni, a potem dopiero się miesza.

Zresztą już w handlu znachodzą się 50% i 100% roztwory pepsyny.

Przepisy praktyczne.

Środek przeciw zaczerwienieniu twarzy. Sapon. medicat. 15,0, Ungt. Cucumeris 45,0, Aquae Rosae 90.0, Glycerini 30,0, Mleczny płyn ten służy do zwilżenia podrażnionych (zaczerwienionych) miejsc na twarzy.

(*Vierteljahr. f. prakt. Pharm.* 1912,264).

Pigułki karlsbadzkie. Extr. Aloes 10,0, Extr. Cascarae sicc. 5,0, Sal. Carolin. 2,0, Rad. Liquiritiae 1,0, Ol. Foeniculi gutt. 5. F. pill. No. 100 ; sacch. obduc.

Puder i pasty od potu. I. Thymol. pulv. 2,0, Zinc. oleinic. 200,0, Acid. boric. pulv. 150,0, Ungt. lenient. c. Vaselin. parat. 650,0.

II. Acid. boric. pulv. 30,0, Acid. salicyl. pulv. 1,5, Sapon. medic. pulv. 15,0, Amyl. Marant. 30,0, Glycerin, puri q. s. Proszki mieszamy z wodą bzową na pastę, i dodajemy glyceryny do pożądanej konsystencyi.

III. Acid. salicyl. 3,0, Alumin. ust. 12,0, Amyl. tritici 18,0, Talc. Venet. 120,0, Essent. Violae q. s.

IV. Bismuth. subnitric. 30,0, Kal. permanganic. 45,0, Amyl. Oryzae 60,0. Nadmanganian potasowy należy starannie sproszkować i bardzo ostrożnie (jak przy Kali chloricum) zmieszać z pozostałemi częściami składowemi.

V. Zinc. perboric. 20,0, Talc. venet. 80,0.

(*Wiadomości farmaceutyczne* 1913—16).

Zjazd aptekarzy w Petersburgu.

Zjazd aptekarski w Petersburgu, ze względu na skromną liczbę uczestników, złą organizacyę, jako też z powodu zatargów między właścicielami aptek, a ich współpracownikami, zjazd petersburski zrobił fiasko. Współpracownicy zarzucali

organizatorom zjazdu, iż bezprawnie nazwali zjazd „Rosyjskim zjazdem farmaceutycznym“, skoro wykluczyli od jakiegokolwiek udziału t. zw. farmaceutów pracowników, a zajęli się tylko interesami właścicieli aptek pomijając zupełnie sprawę wynagrodzenia i polepszenia bytu współpracowników, długości dnia roboczego i dyżurów.

Jak z jednej strony nie można pochwalać separatywnego postępowania aptekarzy, bo w ten sposób wytwarza się nieporzebnie coraz większy przedział między jedną a drugą grupą, budzi się wzajemna nieufność, tak z drugiej strony trudno przyznać racyę nietaktownemu postępowaniu farmaceutów — pracowników, którzy posunęli się za daleko, bo do publikowania w dziennikach, „o okpiwaniu, fuszerce, i naciąganiu leczących się, przez aptekarzy“. Był to krok nieopatrzny obiór drogi, która do niczego nie doprowadziła.

A teraz wracam do programu Zjazdu. Prezesem zjazdu obrano jednogłośnie polaka p. Popowskiego, a prezesem sekcyi naukowej i zawodowej również polaka prof. Dr. Zaleskiego.

Referowano na różne temata, a więc: „O stanie farmacyi“, „O wykształceniu zawodowem“. Orzeczono, że bezwarunkowo powinien farmaceuta mieć ukończoną szkołę średnią. Nastąpiły referaty „O farmakopei“ „O chemii wina winogronowego“, „O stałości działania filzyologicznego i składu chemicznego przetworów galenowych“, „O zawodowej etyce“, wreszcie bardzo piękny i sumiennie opracowany odczyt p. Muszyńskiego z Dorpadu „O sztandaryzacyi środków surowych“ objaśniony całym szeregiem tablic, a zakończył odczyt Mr. Zarina „Obecny stan metod badania miodu pszczelnego“.

Pomimo kilku ujemnych stron Zjazdu, na ogół można było dużo skorzystać.

(*Wiadomości farmaceutyczne* 1913—17).

Z KASY DLA CHORYCH.

Sprawozdanie kasy dla chorych za kwiecień 1913.

Z dniem 31 stycznia liczy Kasa członków zwyczajnych	123
„ „ „ „ „ nadzwyczajnych	66
Razem	189

Ubyli członkowie zwyczajni: Mr. Gustaw Wetscherek, Kraków.

Przybyli członkowie zwyczajni: Ast. frm. Jan Bernowski, Oświęcim; Mr. Jan Więckowski, Ulanów; Mr. Antoni Cudek, Zakopane.

Przybyli członkowie nadzwycz.: Spadkob. Apteki Jana Wrońskiego, Ulanów.

Dochód:

Wkładki członków zwyczajnych:	338 K — h
„ „ nadzwyczajnych	169 „ — „
Razem . . .	507 K — h

Rozchód:

Koszta pogrzebu Mr. frm. Gustawa Wetscherka z Krakowa podług kategoryi I.	72 K — h
Mrf. Stanisław Pietraszek, Szczucin za 19 dni kateg. I. po 3·60 . .	68 „ 40 „

Mrf. Stanisław Wawrowski za 10 dni katog. I. po 3 kor.	30 K — h	
Asp. farm. Jan Kindlik za 9 dni kateg. IV. a po kor. 1·20 . . .	10 „ 80 „	
Rachmistrz	50 „ — „	
Marki	3 „ — „	
Razem . . .	234 K 20 h	

Chorzy pozostają: Mrf. Tadeusz Asboth, Kraków.

Mr. Władysław Paderewski, skarbnik.

Mr. Hugo Muthsam, prezes.

Sprawozdanie kasy dla chorych za Maj 1913.

Z dniem 31 maja liczy Kasa członków zwyczajnych	122
„ „ „ „ „ „ nadzwyczajnych	67
Razem . . .	189

Przybyli członkowie zwyczajni: Asp. Tadeusz Krasuski, Kraków; Mrf. Jakób Kraus, Tarnobrzeg; Asp. Karol Kawecki, Andrychów.

Ubyli członkowie zwyczajni: Mrf. Józef Hulles, Lwów; Mrf. Stefan Rydel, Kraków; Mrf, Mieczysław Lewiński, Tarnobrzeg; Asp. Eugeniusz Karakiewicz, Tarnobrzeg; Mrf. Jakób Kraus, Tarnobrzeg; Asp. Jan Ćwiertniewicz, Andrychów.

Ubyli członkowie nadzwyczajni: Apt. Emil Denker, Tarnobrzeg!

Dochód:

Wkładki członków zwyczajnych	117 K 60 h
„ „ nadzwyczajnych	68 „ 80 „
Razem . . .	176 K 40 h

Rozchód:

Mr. Tadeusz Asboth, Kraków za 61 dni słabości podług kategoryi II. po 3 kor. (30 dni kwietnia 31 dni maja)	163 K — h
Lokal i usługa za maj	75 „ — „
Rachmistrz	50 „ — „
Manipulacya P. K. O. W.	2 „ 12 „
Prowizya P. K. O. W.	— „ 10 „
Clearingi P. L. O. W.	2 „ — „
Razem . . .	312 K 22 h

Chorzy pozostają: Mrf. Tadeusz Asboth; Asp. Jan Szaflarski, Żywiec.

Mr. Paderewski, skarbnik.

Mr. Hugo Muthsam, prezes.

KRONIKA BIEŻĄCA.

Podania o koncesye na nowe apteki wnieśli: Mr. Jan Kazimierz Haszczyc, aptekarz w Grębowie na nową aptekę w Turce (koło Stryja), lub na nową aptekę w Dolinie. Mr. Zygmunt Landes, prowizor apteki pod „Matką Boską" w Stryju na nową aptekę w Przemyślu, lub Stanisławowie. Mr. Józef Skurewicz, prowizor apteki w Nadwórnej na nową aptekę w Podbużu. Mr. Władysław Adolf Homme dzierżawca apteki pod „Gwiazdą" w Wadowicach, na nową aptekę w Żywcu przy ul. Kościuszki. Mr. Ludwik Lebedowicz, dzierżawca apteki w Muszynie na nową aptekę w Łańcucie. Mr. Gerson Gizelt, dzierżawca apteki w Bursztynie na nową aptekę w Przecławiu.

Odmowa. C. k. Namiestnictwo odmówiło Mr. f. Franciszkowi Pikowi pozwolenia na utworzenie nowej apteki w Gorlicach.

Akademia Umiejętności w Krakowie ogłasza szereg konkursów, z których publikujemy te, które nas mogą zainteresować:

Konkurs im. Mikołaja Kopernika. „Opracować stosunki klimatyczne jednej z większych dzielnic Ziem Polskich, albo porównać pod względem klimatycznym którąkolwiek z kolonii zamorskich, do których emigruje gromadnie ludność polska, z klimatem rodzinnym".

Nagroda 1.200 koron, termin 31 grudnia 1913.

Konkurs fundacyi ś. p. dra Michała Zieleniewskiego.

Konkurs pierwszy z terminem po koniec roku 1920 na uzupełnienie „*Słownika bibliograficzno-balneologicznego polskich zakładów zdrojowo-kąpielowych*", wydanego przez ś. p. dra Michała Zieleniewskiego w r. 1891. Rękopisy należy nadsyłać do Kancelaryi Akademii Umiejętności najpóźniej do 31 grudnia 1920 r.

Autor obowiązany jest dostarczyć zupełnie wykonanego rękopisu i nie ma prawa żądać zaliczek; po przyjęciu uzupełnienia „Słownika" otrzyma autor honorarium wedle arkusza, w wysokości przez Akademię ustanowionej.

Konkurs drugi na pracę poświęconą ściśle naukowemu badaniu i opisowi rodzimych wód mineralnych polskich a to na temat dowolnie przez autora obrany, byleby tylko autor ubiegający się o nagrodę przedłożył ją w właściwym czasie Akademii Umiejętności, a to bądź w druku, bądź w rękopisie.

Przedmiotem prac, mogących ubiegać się o nagrodę, będzie naukowe zbadanie i opis nie pojedynczych źródeł naszych wód mineralnych, ale całych działów wód lekarskich polskich i ich działania leczniczego, jako to: szczaw, wód siarczanych, żelazistych, uzdrowisk klimatycznych itd.

Zaliczki na zamierzone tego rodzaju badania na podróże w tym celu przedsiębrać się mające itp. wydatki, nie mogą być udzielane z niniejszego funduszu. Jedynie dokonane i gotowe opracowania będą wynągradzane.

Jednoroczny dochód fundacyjny przeznaczony na nagrodę wynosi około 780 kor.

Prace na konkurs niniejszy należy nadsyłać do Kancelaryi Akademii najpóźniej do 31 grudnia 1913 r. (Nr. Dz. pod 205/13).

Zamykanie aptek o godzinie 8 wieczorem. Przeprowadziwszy reformę studyów posuwają się węgierscy farmaceuci ciągle naprzód. Obecnie Krajowy związek współpracowników wysłał deputacyę z posłem do sejmu Ferdynandem Fussem na czele, by prezydenta ministrów i ministra spraw wewnętrznych Wład. Lukacs'a, ministra handlu Wład. Beothyego i sekretarza ministerstwa E. Jakabffyego prosić o pomoc w uzyskaniu rozporządzenia zamykania aptek o godzinie 8 wieczorem.

Podobnem żądaniem zamykania aptek o godzinie 8 wieczorem, oraz wprowadzenie niedzielnego spoczynku na przemian, przyjdzie nam się gorliwie zająć w najbliższej przyszłości.

Połączenie firmy. Ph. Mr. L. Dobrowolski przeniósł z Wiednia „Erste pharmaceutische Produktions-Genossenschaft Nachfolger, Wien“, do Podgórza-Krakowa i połączył z prowadzoną tu fabryką opatrunków.

Stosunki w Egipcie. W Egipcie a specyalnie w Kairze są angielscy, francuzcy, niemieccy, włoscy, greccy, tureccy, arabscy i syryjscy farmaceuci. Aptekarstwo jest tutaj zawodem wolnym, a każdy dyplom uprawnia do otwarcia apteki jednej lub więcej. Właścicielem może być nawet niedyplomowany, tylko musi mieć ukwalifikowanego kierownika.

Nadzwyczajnymi członkami zawodowego Komitetu farmaceutycznego Najwyższej Rady zdrowia na okres 1913—1915 zamianowani zostali z Galicyi: radca ces. Karol Sklepiński, aptekarz i prezes Gremium aptek. Gal. wschodniej, oraz Ksawery Mikucki, aptekarz i zast. prezesa Gremium aptekarzy Galicyi zachodniej.

Koncesyę prawomocną na drugą aptekę w Kamionce Strumiłowej nadało c. k. Namiestnictwo Mg. f. Ignacemu Kajetanowi Bojarskiemu.

Otwarcie nowej apteki. Mg. f. Artur T. Simon otworzył nową aptekę publiczną w Drochobyczu, przy ul. Mickiewicza.

Zmiany w zarządzie i własności aptek. Mg. f. Henryk Eisenbach nabył na własność aptekę w Sanoku.

Mg. f. Gustaw Szancer objął w dzierżawę aptekę Maurycego Schwarza w Przemyślu.

Redaktor odpowiedzialny: Mr. Jan Henoch.

Nakładem Gal. Tow. farm «Unitas». — Drukarnia Związkowa w Krakowie (ul. Mikołajska L. 13) pod zarządem A. Szyjewskiego.